

UNIVERSIDAD DEL SALVADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA, HISTORIA Y LETRAS
ESCUELA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS
AMBIENTALES
LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

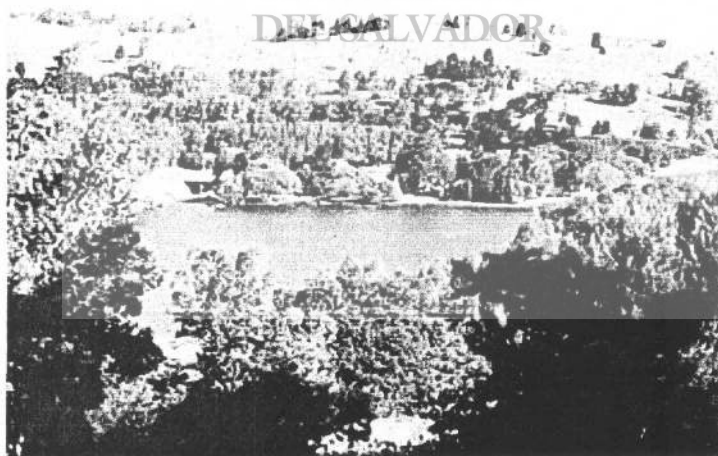
SEMINARIO FINAL

HUELLA ECOLÓGICA.
APLICACIÓN AL PARTIDO Y CIUDAD DE
TANDIL

ODDI, JORGELINA DEL PILAR

FECHA: 4 DE MARZO DE 2005

USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR



AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer, en primer lugar, a mis seres queridos quienes me ayudaron con la tesis de muchas maneras y me acompañaron a lo largo de toda mi carrera.

También quiero agradecer al Dr. Sergio Schmidt, quien fue mi profesor y guía en la realización de este trabajo, y a quien, al igual que todos mis compañeros, admiro mucho.

A la Arquitecta Adriana Allen, le quiero agradecer especialmente, ya que aún a la distancia, colaboró conmigo con mucho entusiasmo y dedicación.

Y finalmente, quiero agradecer al Prof. Norberto Ovando, al Sr. Bernardo Reyes, al Sr. Rodolfo Vilches Velasco, a la Srta. Ángeles Valdés y a todas aquellas otras personas que de alguna manera colaboraron conmigo en esta investigación que intentó ser un pequeño aporte en la búsqueda de indicadores para alcanzar un desarrollo sustentable.



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

INDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	8
I. GENERALIDADES	9
I.1. Antecedentes del Indicador Huella Ecológica	9
I.2. Características del Medio Ambiente de Tandil	19
I.2.1. Medio Ambiente Natural	19
☞ Geografía	19
☞ Climatología	21
☞ Geomorfología	21
☞ Hidrología	22
I.2.2. Medio Ambiente Antrópico	23
☞ Características de la Población	23
☞ Características Sociales	24
☞ Actividades Económicas	25
- Sector Primario	25
- Sector Secundario	28
- Sector Terciario	30
- Relleno Sanitario	31
II. METODOLOGÍA	32
II.1. Recopilación de la Información	32
II.2. Estimación de la Huella Ecológica del Partido de Tandil	33
II.2.1. Metodología de Cálculo de la Huella Ecológica	33
II.3. Análisis de Sensibilidad de los Factores de la Fórmula	39
II.4. Estimación de la Huella Ecológica de la Ciudad de Tandil	40
II.5. Análisis de los resultados de la aplicación del cálculo	40
II.6. Análisis Integrador del Indicador Huella Ecológica	40
III. RESULTADOS	41
III.1. Recopilación de la Información	41
III.1.1. Entrevistas realizadas	43
III.2. Estimación de la Huella Ecológica del Partido de Tandil	45
III.3. Análisis de Sensibilidad de los Factores de la Fórmula	49
III.4. Estimación de la Huella Ecológica de la Ciudad de Tandil	54
III.5. Análisis de los resultados de la aplicación del cálculo	55
III.5.1. Comparación de las Huellas Ecológicas del Partido y de la Ciudad de Tandil	55
III.5.2. Análisis de Sensibilidad de los Factores de la Fórmula	56
III.5.3. Análisis de las situaciones hipotéticas	56
III.6. Análisis Integrador del Indicador Huella Ecológica	57
CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	66

ANEXOS	69
ANEXO I: Tabla Resumen de las Huellas Ecológicas analizadas para el presente trabajo	70
ANEXO II: Tabla de Huellas Ecológicas de Países para el año 2001	72
ANEXO III: Tabla Resumen de los Documentos analizados para el presente trabajo	75
ANEXO IV: Cálculos auxiliares de la Estimación de la Huella Ecológica del Partido de Tandil	80



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

RESUMEN

Se analizó el indicador de impacto ambiental Huella Ecológica (HE), y se lo aplicó como estudio de caso, al partido y a la ciudad de Tandil, ubicados en la provincia de Buenos Aires, Argentina. El resultado de la estimación de la HE del partido de Tandil para el año 2000 fue de 2,37 ha/persona, mientras que la de la ciudad, fue de 2,08 ha/persona. Por otra parte, mientras que la HE del partido no superó a su Capacidad Biológica de Carga (CBC), la de la ciudad la superó por 43 veces, quedando así, con un Déficit Ecológico de 2,0315 ha/persona. Con los resultados obtenidos y con críticas recopiladas sobre el método, se procedió a realizar un análisis del indicador a fin de determinar su utilidad como herramienta de planificación.



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la población humana está creciendo, y esto, a su vez, produce un aumento en la presión sobre el ambiente.

Este crecimiento demográfico no se produce de forma equitativa en todos los lugares, sino que se acentúa en las zonas urbanas. Algunas de las estimaciones indican que para el año 2025, aproximadamente, 5 mil millones de personas, es decir el 60% de la población mundial¹ de ese momento, habitará en las ciudades.

Este incremento de las poblaciones urbanas es el que ha motivado la elección del tema del presente trabajo, debido a que si las ciudades no son organizadas de manera sustentable, los problemas existentes empeorarán cada vez más.

El primer paso en la planificación urbana, siempre es el diagnóstico del problema en un momento determinado. Es por eso que con la finalidad de realizar análisis de sustentabilidad, en muchos países, se están desarrollando indicadores ambientales.

De estos indicadores ambientales, para este trabajo, se ha elegido al denominado Huella Ecológica², el cual está siendo utilizado como herramienta de planificación en numerosas ciudades, como son Londres, Barcelona, Toronto y Santiago de Chile, entre otras. De la misma forma, fue calculado por sus autores para 152 países, y actualmente, se están investigando nuevas aplicaciones.

Con el objetivo de realizar un análisis del indicador Huella Ecológica, se lo aplica a un estudio de caso. El área elegida para la investigación es el partido de Tandil, el cual se encuentra ubicado en la Provincia de Buenos Aires, en la República Argentina. También se analiza a la ciudad de Tandil, la cual es la cabecera de dicho partido.

El análisis consiste en la estimación de la Huella Ecológica del partido y de la ciudad de Tandil.

Además, se realiza un análisis de sensibilidad de los factores de la fórmula del cálculo, aplicándole a los datos variaciones de + 10% y - 10%, para estimar la reacción del indicador. Este resultado es útil para determinar si la variación de los resultados obtenidos mediante la utilización de datos estadísticos - con frecuencia incompletos - es significativa o no.

Para verificar la respuesta del método se simularon dos situaciones:

- a) Un hombre que habita solo en una isla de tamaño pequeño y consume todos los recursos de la misma.

¹ Sartori, G. *La Tierra Explota. Superpoblación y Desarrollo*. 2003:42.

² Wackernagel, M., *Nuestra Huella Ecológica*, 2001.

- b) Una población que en su territorio sólo posee una cantera y se abastece del resto de los recursos importándolos de otras regiones cercanas.

Mediante la simulación de estas situaciones hipotéticas con condiciones adversas, se pretende observar la reacción del método ante situaciones no convencionales.

Finalmente, los comentarios sobre el método se recopilaron de diferentes documentos y mediante la realización de entrevistas a personas conocedoras del tema. Una vez obtenidas dichas críticas se procede a realizar un análisis integrador con toda la información obtenida a lo largo del trabajo.



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

OBJETIVOS

Los objetivos principales son dos:

- a) Aplicar el indicador de impacto ambiental Huella Ecológica.
- b) Analizar al indicador de impacto ambiental Huella Ecológica.



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

I. GENERALIDADES

I.1. Generalidades sobre indicadores de sustentabilidad y el Indicador Huella Ecológica

La población mundial está creciendo y como consecuencia de esto, se están utilizando más recursos y con más intensidad que en ningún otro momento de la historia humana. Las tierras de cultivo, los sistemas de agua dulce, los bosques, las pesquerías y la diversidad biológica, están mostrando signos de estrés a escala local, regional y global.

Este aumento en la presión sobre el ambiente es consecuencia; por una parte, del aumento de la riqueza, lo cual implica más consumo, más contaminación y más desechos; y por la otra, de la persistente pobreza, es decir, la falta de recursos y de la tecnología para usarlos, y la falta de poder para cambiar esas circunstancias.

El tamaño, el crecimiento, la distribución y los desplazamientos de la población contribuyen a determinar las relaciones entre las personas y el ambiente³. Cantidades similares de personas pueden tener efectos muy diferentes sobre el medio, en función de su acceso a la educación y a los servicios de salud, los medios de producción, las instituciones sociales, las normas de propiedad, las oportunidades económicas y los niveles de consumo, entre otros factores.

El aumento en los niveles de consumo debido al crecimiento poblacional, no sólo produce un incremento en la necesidad de recursos, sino que también lo produce en la tasa de generación de desechos. Por otra parte, esta presión sobre el ambiente se acentúa cuando la población está ubicada en las zonas urbanas, ya que las personas, en las ciudades, tienden a consumir más que aquellas que habitan las zonas rurales⁴.

El problema de esta situación radica en que la capacidad de la Tierra de proveer recursos y absorber residuos es limitada. Es por esto que la premisa principal para alcanzar la sustentabilidad es que la humanidad se mantenga dentro de esos límites.

El impacto sobre el ambiente de los estilos de vida opulentos se moderaría en gran medida con un factor llamado "consideración ambiental"⁵. Los autores de esta teoría, Nebel y Wright, establecen una relación en la cual el impacto ambiental es proporcional a la población multiplicada por el consumo de su estilo de vida, y es inversamente proporcional a su grado de consideración ambiental; y sostienen que para alcanzar la sostenibilidad se deben considerar tres aspectos:

³ FNUAP, *Informe sobre el Estado de la Población Mundial 2001. Huellas e Hitos: Población y Cambio del Medio Ambiente*. 2001:43.

⁴ Nebel, B. y Wright, R. *Ciencias Ambientales. Ecología y Desarrollo Sostenible*. 1999:145.

⁵ Nebel, B. Y Wright, R., op. cit.